

**Vehicle seat having adjustable seat contours - comprises back rest with inflatable air cushion supported on pressure transfer element between cushion and spring core**

**Patent number:** DE4106862  
**Publication date:** 1992-09-10  
**Inventor:** SPECK VOLKER DIPL ING (DE); SEEL HOLGER DIPL  
ING (DE); ZWOELFER DIETMAR (DE)  
**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B60N2/00  
- **european:** B60N2/44H; B60N2/64B  
**Application number:** DE19914106862 19910305  
**Priority number(s):** DE19914106862 19910305

**Abstract of DE4106862**

A motor vehicle seat includes a back rest which has at least one inflatable air cushion behind the upholstery, which enables the back rest contours to be changed. The cushion is supported on a pressure transfer element and sprung core section. The pressure transfer element is located between the cushion and the sprung core, and consists of a flexible textile material, esp. a felt. The cushion pref. consists of polyurethane film.

**ADVANTAGE** - The seat contours can be altered without changing the spring support and therefore heat comfort.

---

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 41 06 862 A 1

⑤① Int. Cl. 5:  
B 60 N 2/00

⑳ Aktenzeichen: P 41 06 862.9  
㉑ Anmeldetag: 5. 3. 91  
㉒ Offenlegungstag: 10. 9. 92

DE 41 06 862 A 1

㉑ Anmelder:  
Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart,  
DE

㉒ Erfinder:  
Seel, Holger, Dipl.-Ing., 7042 Aidlingen, DE; Speck,  
Volker, Dipl.-Ing., 7032 Sindelfingen, DE; Zwölfer,  
Dietmar, 7041 Hildrizhausen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Kraftfahrzeugsitz

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf einen Kraftfahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, die hinter der Polsterung mindestens ein aufblasbares Luftkissen zur Veränderung der Lehnenkontur hat, das sich über ein flächenhaftes Druckübertragungselement an einem Federkern der Rückenlehne abstützt. Das Druckübertragungselement besteht aus einer flexiblen Matte aus textilem Werkstoff, insbesondere aus Filzmaterial. Dadurch ist erreicht, daß bei gleichzeitiger flächiger Abstützung des Luftkissens der vom Luftkissen auf den Federkern ausgeübte Druck nur örtlich auf den Federkern übertragen wird, so daß dessen Federkennlinie nicht oder nur unwesentlich verändert und der Sitzkomfort nicht beeinträchtigt wird.

DE 41 06 862 A 1



Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugsitz mit einer Rückenlehne gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einem bekannten Kraftfahrzeugsitz dieser Art (DE-OS 35 22 845) ist zwischen dem Federkern und dem Luftkissen eine Platte aus geschäumtem Kunststoff als Druckübertragungselement angeordnet, die eine Ausdehnung der Luftkissen in Richtung des Federkerns verhindern soll. Zu diesem Zweck muß die Kunststoffplatte in sich so steif sein, daß ein örtlich vom Luftkissen ausgeübter Druck nahezu über die ganze Fläche der Kunststoffplatte auf den Federkern übertragen wird. Dadurch wird die Charakteristik des Federkerns nicht unerheblich verändert und möglicherweise der Sitzkomfort nachteilig beeinflusst. Außerdem kann die Verwendung einer Kunststoffplatte zu Reibungsgeräuschen zwischen dieser und dem Federkern bzw. dem Luftkissen führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftfahrzeugsitz der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem über das Luftkissen die Kontur der Rückenlehne verändert und dem Bedürfnis des Sitzbenutzers angepaßt werden kann, ohne daß dabei die Federcharakteristik des Federkerns in einem den Sitzkomfort beeinträchtigenden Maße beeinflusst wird.

Diese Aufgabe ist bei einem Kraftfahrzeugsitz der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch das Merkmal im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Ein derart ausgebildetes Druckübertragungselement ist so flexibel, daß es bei gleichzeitiger flächiger Stützwirkung für das Luftkissen den Verformungen des Federkerns leicht folgen kann und sich der vom Luftkissen auf den Federkern ausgeübte Druck nur örtlich auf den Federkern überträgt, so daß dessen Kennlinie nahezu unverändert bleibt. Außerdem werden Reibungsgeräusche zwischen der flexiblen Matte und dem Federkern bzw. dem Luftkissen weitgehend bzw. überhaupt vermieden.

Weitere vorteilhafte Erfindungsmerkmale und Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen 1 bis 15.

Wenn das Druckübertragungselement gemäß Anspruch 2 lose mit dem Federkern verbunden und gemäß Anspruch 3 als flexible Trägermatte für das Luftkissen ausgebildet wird, ergibt sich eine einfache und montagegerechte Ausführung, bei welcher dem Druckübertragungselement zwei Funktionen gleichzeitig zugeordnet sind.

Zum Festmachen des Luftkissens an der Trägermatte können gemäß Anspruch 4 vorteilhaft Druckknöpfe oder dergl. verwendet werden, die sich leicht in Löcher der flexiblen Trägermatte eindrücken lassen. Dabei können dem Luftkissen mehrere Löcher oder Lochpaare zugeordnet sein, so daß das Luftkissen gemäß Anspruch 5 in unterschiedlichen Höhenlagen an der Trägermatte befestigbar ist.

Eine druckfeste und dauerhafte Ausführung ergibt sich, wenn gemäß Anspruch 6 das Luftkissen aus verschweißter Polyurethanfolie gebildet ist.

Bei einer Anordnung von mindestens zwei Luftkissen ergibt sich eine platzsparende Ausführung, wenn sich die Luftkissen gemäß Anspruch 7 mindestens im drucklosen Zustand überlappen.

Um Geräusche an den Berührungsflächen von benachbarten Luftkissen zu vermeiden, wird gemäß Anspruch 8 vorgeschlagen, zwischen den Luftkissen eine reibungs- und geräuschemindernde Zwischenlage vorzusehen. Diese kann gemäß Anspruch 9 vorteilhaft aus

textilem Werkstoff, insbesondere aus Vliesmaterial bestehen und gemäß Anspruch 10 ebenfalls lösbar an der Trägermatte festgehalten sein.

Die konstruktive Ausgestaltung gemäß den Ansprüchen 10 bis 13 ergibt bei Ausführungen mit mehreren Luftkissen eine kompakte Einbaueinheit, die sich leicht mit der Druckluftquelle bzw. einem Druckregler oder -schalter verbinden und montagegerecht in die Rückenlehne einsetzen läßt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind gemäß Anspruch 14 an der flexiblen Trägermatte mindestens vier Luftkissen in vertikaler Richtung übereinanderliegend angeordnet und so gesteuert, daß jeweils zwei benachbarte Luftkissen den gleichen Fülldruck haben. Dadurch ist erreicht, daß bei einer Konturänderung der Rückenlehne jeweils nur ein Luftkissen gefüllt werden muß, während ein anderes entlüftet wird. Durch diese Art der Steuerung und die Anordnung von mindestens vier relativ kleinen Luftkissen wird die gewünschte Kontur schneller erreicht als bei einer Anordnung mit drei größeren Luftkissen.

Die Einstellung der Lehnenkontur durch den Sitzbenutzer wird erleichtert, wenn gemäß Anspruch 15 ein dafür vorgesehenes Bedienteil ein Stellglied zum Einstellen des Fülldruckes in den Luftkissen hat, wobei die Fülldruckeinstellung vorzugsweise stufenlos oder mit geringen Stufensprüngen erfolgen kann. Gemäß Anspruch 16 kann ein Bedienteil zum genannten Zweck z. B. drei Drucktasten für die Ansteuerung der Luftkissen aufweisen. Bei einfacheren Ausführungen mit nur einem Luftkissen im Mittelbereich der Rückenlehne kann ein lediglich mit einem Stellglied für den Fülldruck versehenes Bedienteil vorgesehen werden. Bei Kraftfahrzeugsitzen, deren Rückenlehne auch in den Seitenwangen mit aufblasbaren Luftkissen versehen ist, kann das Bedienteil zusätzlich mit einem Stellglied, z. B. einem mittlenstabilen Wippschalter, zum unabhängigen Steuern des Fülldruckes in den seitlichen Luftkissen ausgestattet sein.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil-Längsschnitt durch den Mittelbereich der Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes,

Fig. 2 eine Vorderansicht einer Luftkissen-Einbaueinheit der Rückenlehne nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Bedienteil der Druckluftversorgungseinrichtung für die Luftkissen-Einbaueinheit nach den Fig. 2 und 3.

Die Rückenlehne 10 hat eine Polsterung 12, die auf der Rückseite mit einer Gummihaarmatte 14 versehen ist. Die Polsterung 12 wird von einem in Flachbauweise ausgeführten Federkern 16 gestützt, der seinerseits an in der Zeichnung nicht sichtbaren Tragholmen der Rückenlehne 10 befestigt ist. Zwischen dem Federkern 16 und der Polsterung 12 ist eine als Ganzes mit der Bezugszahl 18 bezeichnete Luftkissen-Einbaueinheit angeordnet, über welche die Vertikalkontur der Rückenlehne 10 verändert und dem Bedürfnis des Sitzbenutzers angepaßt werden kann.

Die in Fig. 1 vereinfacht dargestellte Luftkissen-Einbaueinheit 18 hat vier in vertikaler Richtung übereinander angeordnete, sich teilweise überlappende Luftkissen 20, 22, 24, 26, die in der nachstehend noch näher beschriebenen Weise an einer flexiblen Trägermatte 28 lösbar festgemacht sind. Die Trägermatte 28 besteht erfindungsgemäß aus textilem Werkstoff, insbesondere

aus Filzmaterial, und liegt in eingebautem Zustand am Federkern 16 flach auf. Der Werkstoff und die Abmessungen der Trägermatte 28 sind so gewählt, daß diese den Verformungen des Federkerns 16 folgen und gleichzeitig die Luftkissen 20 bis 26 flächig stützen kann. Die Trägermatte 28 ist am unteren Rand mit Aussparungen 30 und am oberen Rand mit Schlitzfen 32 versehen, wodurch sich aus der Mattenebene herausbiegbare Lappen 34, 36 ergeben, die zum losen Verbinden der Trägermatte 28 mit dem Federkern 16 hinter geeignete Halteelemente des Federkerns 16 geschoben sind.

Die Luftkissen 20 bis 26 sind je aus zwei an den Rändern miteinander verschweißten Polyurethanfolien gebildet und daher besonders druckfest und dauerhaft. Die beiden oberen Eckbereiche 38, 40 eines jeden Luftkissens sind nach oben verlängert und dort durch Druckknöpfe an der Trägermatte 28 lösbar festgemacht. Dafür sind den Luftkissen 20, 22, 24, 26 die Druckknopfpaare 42, 44, 46, 48 in dieser Reihenfolge zugeordnet. Außerdem hat jedes Luftkissen 20 bis 26 am mittleren, nicht hochgezogenen Randbereich 50 eine nach hinten und unten umgeklappte Lasche 52, mit welcher die Luftkissen über Druckknöpfe 54, 56, 58, 60 zusätzlich an der Trägermatte 28 festgehalten sind.

Damit die Luftkissen 20 bis 26 sich nicht gegenseitig berühren und dadurch Geräusche verursachen, ist jedes Luftkissen von einer Tasche 62 bzw. 64 bzw. 66 bzw. 68 umgeben, die nach den Seiten hin offen ist und deren beide Taschenwände 70, 72 einen zwischen die Luftkissen greifenden Berührungsschutz bilden. Der Schnitt nach Fig. 3 ist der Einfachheit halber nur durch das obenliegende Luftkissen 20 und die diesem zugeordnete Tasche 62 geführt. Die Taschen 62 bis 68 bestehen aus einem Vlies und haben in der Ansicht gemäß Fig. 2 etwa das gleiche Umrißprofil wie die zugeordneten Luftkissen 20 bis 26. Dementsprechend sind auch die Taschen 62 bis 68 mit hochgezogenen Eckbereichen 74 versehen (in Fig. 2 ist die rechte Hälfte der oberen Tasche 62 weggebrochen).

Die Taschen 62 bis 68 sind gemeinsam mit den von ihnen umgebenen Luftkissen 20 bis 26 durch die Druckknopfpaare 42 bis 48 lösbar an der Trägermatte 28 angeknöpft. Jedes Luftkissen 20 bis 26 ist ferner über eine Leitung 76 mit einer Druckluft-Versorgungseinrichtung verbindbar bzw. verbunden, deren Bedienteil 78 Fig. 4 in Draufsicht zeigt.

Die zum Einbau in die einstiegseitige Sitzblende des Kraftfahrzeugsitzes ausgebildete Druckluft-Versorgungs- bzw. Steuereinrichtung hat einen Druckregler für den Luftdruck in den Luftkissen 20 bis 26, dessen Regeldruck über ein Stellrad 80 am Bedienteil 78 stufenlos einstellbar ist. Ferner ist die Einrichtung mit Auf-Zu-Ventilen in den Zuleitungen zu den Luftkissen 20 bis 26 versehen, die über drei Drucktasten 82, 84, 86 am Bedienteil 78 und eine Steuerlogik beeinflußt sind. Die Anordnung ist so getroffen, daß beim Drücken einer der Drucktasten 82, 84, 86 jeweils zwei benachbarte Luftkissen 20, 22 bzw. 22, 24 bzw. 24, 26 den über das Stellrad 80 vorgegebenen Fülldruck erhalten und die beiden anderen Luftkissen druckentlastet sind. Dadurch ist erreicht, daß beim Einstellen bzw. Verändern der Vertikalkontur der Rückenlehne 10 jeweils nur ein Luftkissen gefüllt werden muß, während sich ein anderes entspannt. Die Vertikalkontur der Rückenlehne 10 läßt sich daher rasch in die gewünschte Form bringen.

1. Kraftfahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, die hinter der Polsterung mindestens ein aufblasbares Luftkissen zur Veränderung der Lehnenkontur hat, das sich über ein flächenhaftes Druckübertragungselement an einem Federkern der Rückenlehne abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zwischen dem Luftkissen (20, 22, 24, 26) und dem Federkern (16) angeordnete Druckübertragungselement aus einer flexiblen Matte (28) aus textilen Werkstoff, insbesondere aus Filzmaterial besteht.

2. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Matte (28) aus textilem Werkstoff lose mit dem Federkern (16) verbunden ist.

3. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Matte (28) als Trägermatte für das Luftkissen (20, 22, 24, 26) ausgebildet ist.

4. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftkissen (20, 22, 24, 26) mit Druckknöpfen (42, 44, 46, 48 und 54, 56, 58, 60) lösbar an der Trägermatte (28) festgehalten ist.

5. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftkissen (20, 22, 24, 26) in unterschiedlichen Höhenlagen an der Trägermatte (28) befestigbar ist.

6. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftkissen (20, 22, 24, 26) aus verschweißter Polyurethanfolie gebildet ist.

7. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Luftkissen (20, 22, 24, 26) übereinanderliegend und sich mindestens im drucklosen Zustand überlappend angeordnet sind.

8. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Luftkissen (20, 22, 24, 26) eine reibungs- bzw. geräuschmindernde Zwischenlage (70, 72) vorgesehen ist.

9. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenlage (70, 72) aus textilem Werkstoff, insbesondere aus Vliesmaterial, besteht.

10. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Zwischenlage (70, 72) lösbar an der Trägermatte (28) festgehalten ist.

11. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Zwischenlage (70, 72) die Wände von vorzugsweise seitlich offenen Taschen (62, 64, 66, 68) dienen, welche die Luftkissen (20, 22, 24, 26) umgeben und gemeinsam mit diesen an der Trägermatte (28) festgemacht sind.

12. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkissen (20, 22, 24, 26) und die sie aufnehmenden Taschen (62, 64, 66, 68) an den beiden Randseiten der Trägermatte (28) und die Luftkissen (20, 22, 24, 26) zusätzlich in deren mittlerem Bereich festgehalten sind.

13. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die den Randbereichen der Trägermatte (28) zugeordneten Befestigungsstellen (42, 44, 46, 48) der Luftkissen (20, 22, 24, 26) und Taschen (62, 64, 66, 68) an nach oben verlängerten Eckbereichen (38, 40 bzw. 74) dieser Teile vorgesehen sind.



14. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der flexiblen Matte (28) mindestens vier Luftkissen (20, 22, 24, 26) in vertikaler Richtung übereinanderliegend angeordnet und so gesteuert sind, daß jeweils zwei benachbarte Luftkissen (20, 22 bzw. 22, 24 bzw. 24, 26) den gleichen Fülldruck haben.

15. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bedienteil (78) für die Konturverstellung der Rückenlehne (10) ein Stellglied (80) zum Einstellen des Fülldrucks in dem bzw. den Luftkissen (20, 22, 24, 26) hat, wobei der Fülldruck vorzugsweise stufenlos oder mit geringen Stufensprüngen einstellbar ist.

16. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bedienteil (78) für die Konturverstellung der Rückenlehne (10) Drucktasten (82, 84, 86), vorzugsweise drei derartige Drucktasten, für die Ansteuerung der Luftkissen (20, 22, 24, 26) aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65



Fig.1



